

1년 이상 생존한 췌장암환자의 임상적 특징

연세대학교 의과대학 내과학교실 소화기내과 및 소화기병 연구소

황영웅 · 정정일 · 이기명 · 장준호
정재복 · 송시영 · 강진경 · 박인서

= Abstract =

Clinical Characteristics of One-year Survivors of Pancreatic Cancer

Young Woong Whang, M.D., Jung Il Jung, M.D., Ki Myoung Lee, M.D.
Joon Ho Jang, M.D., Jae Bock Chung, M.D., Si Young Song, M.D.
Jin Kyung Kang, M.D. and In Suh Park, M.D

*Department of Internal Medicine, Institute of Gastroenterology
College of Medicine Yonsei University, Seoul, Korea*

Objectives: Ductal adenocarcinoma of the pancreas is a lethal disease with poor prognosis. 5-year survival of pancreatic adenocarcinoma was less than 5%. To determine which factors effect the prognosis in the patients of pancreatic adenocarcinoma, the authors reviewed the data of the patients who were diagnosed and treated as pancreatic adenocarcinoma and analyzed the difference between survival groups more than 1 year and less than 1 year. **Method:** The records of 242 patients who were diagnosed and treated as pancreatic adenocarcinoma from January 1991 to January 1996 were reviewed retrospectively. Survival and survival time were confirmed by patients interview, letter, hospital chart, and personal contact with the attending physician. **Results:** 166 of the 242 patients were male and 76 patients female. Mean age of 242 patients was 60.4 years. Overall 1-year survival was 14%. 1-year survival of patients with stage I(n=16) was 54%, stage II(n=37) 19%, stage III(n=63) 17%, and stage IV(n=126) 5%. Median survival time of the patients with ECOG grade 0(n=10) was 14 months, grade 1(n=96) 7 months, grade 2(n=70) 4 months, grade 3(n=45) 2 months, and grade 4(n=20) 1 month. When survival groups more than 1 year(n=34) and less than 1 year(n=208) were compared, the patients of survival group more than 1 year had better general health condition(ECOG grade), less tumor size(2.4 ± 0.7 vs 3.4 ± 2.2 cm), less lymph node involvement(35.3 vs 64.9%) and less distant metastasis(14.7 vs 56.7%) than the patients of survival group less than 1 year. One-year survival of the patients who underwent curative resection(n=23) was 51%, palliative resection(n=33) 25% and no resection(n=186) 7%. The patients of survival group more than 1 year were treated by more aggressive and multimodality therapy(operation, chemotherapy, radiotherapy) than the patients of survival group less than 1 year. All 5 patients of stage IV who survived more than 1 year were belonged to ECOG grade 1. No metastatic lesion was found by radiologic study before operation but metastatic lesions were found at operation in all 5 patients. All 5 patients were treated by adjuvant chemotherapy after operation. **Conclusion:** The patients of survival group more than 1 year had

better general health condition(ECOG grade), less tumor size, less lymph node involvement, less distant metastasis and were treated more aggressive therapy than the patients of survival group less than 1year.

Key Words: Pancreatic adenocarcinoma, Prognostic factor, Long-term survival

서 론

췌장암은 해부학적으로 후복막강에 위치하며 특징적인 임상증상이 없어, 다양한 영상진단법과 종양 표지자 검사의 개발에도 불구하고 아직까지 조기 진단은 매우 어려우며, 예후도 불량하다. 현재 장기 생존의 유일한 방법의 가능성은 국한된 췌장암에서의 근치적 수술뿐이며, 5년 생존율은 5% 이하이다.^{1,2} 그러나 최근 보고에 의하면 췌장 절제술후 실제 5년 생존율이 20%가 넘는다는 보고가 많다.³⁻⁵ 이에 저자 등은 췌장암으로 진단, 치료를 받은 환자의 생존 기간을 조사하여 1년 이상과 1년 이하의 생존군으로 나누어 각종 예후에 미치는 요인을 비교분석하였으며, 치료방법에 따른 차이를 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

대상 환자는 1991년 1월부터 1996년 1월까지 연세대학교 의과대학 세브란스병원에 내원하여 췌장암으로 진단 및 치료를 시행받은 환자중 생존 여부가 확인된 242예를 대상으로 의무 기록의 검토를 통한 후향적 조사를 시행하였다. 모든 환자에 대하여 나이, 성별, 진단시 전신상태(ECOG grade 0-4)를 조사하였으며, 췌장암의 크기, 림프절 침범여부, 원격전이 여부를 분석하였다. 병기는 TNM system을 사용하여 결정하였다.⁶ 생존여부와 생존기간은 외래에서의 환자와의 면담, 우편, 전화로 확인하였다. 생존율 분석은 Kaplan-Meier방법을 사용하였으며, 생존율의 차이는 log-rank test를 사용하여 분석하였다.⁷ 1년 이상 생존군과 1년 이하 생존군의 차이는 independent t-test와

chi-square test를 통하여 분석하였다. 유의수준은 p값이 0.05 미만인 경우로 하였다.

결 과

1. 대상환자의 특성

총 242예중 남자는 166예, 여자는 76예로 남녀의 비는 2.2:1이었다. 평균나이는 60.4세이었으며, 범위는 25세부터 78세이었다. 환자의 전신상태(ECOG)별 분포를 보면, Grade 0이 10예(4.1%), Grade 1이 96예(40.0%), Grade 2가 70예(28.9%), Grade 3이 45예(18.7%), Grade 4가 21예(8.7%)이었다(Table 1).

2. 췌장암의 특성

췌장암의 평균 종양크기는 3.2 cm이었으며, 범위는 1 cm부터 7 cm까지이었다. 림프절 침범이 있

Table 1. Characteristics of patients and tumor

| | |
|------------------------|-------------|
| No. of patients | 242 |
| Mean age(range)[years] | 60.4(25~78) |
| M:F | 2.2:1 |
| ECOG | |
| Grade 0 | 10(4.1%) |
| Grade 1 | 96(40.0%) |
| Grade 2 | 70(28.9%) |
| Grade 3 | 45(18.7%) |
| Grade 4 | 20(8.3%) |
| Mass size(range)[cm] | 3.2(1~34) |
| LN involvement | 148(61%) |
| Distant metastasis | 127(52%) |
| Stage I | 16(7%) |
| II | 37(15%) |
| III | 63(26%) |
| IV | 126(52%) |

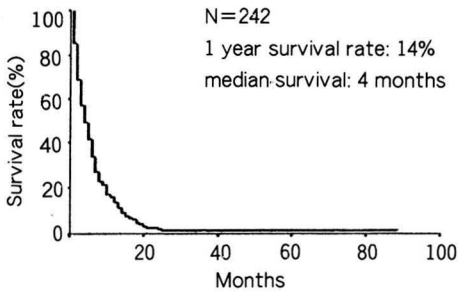


Fig. 1. Overall survival of pancreatic cancer.

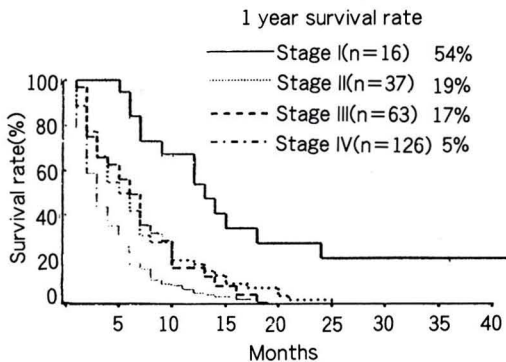


Fig. 2. Survival of pancreatic cancer according to stage.

는 경우는 148예(61%)이었으며, 127예(52%)에서 원격전이가 있었다. 병기별로 분류해보면 제 1기가 16예(7%), 제 2기가 37예(15%), 제 3기가 63예(26%), 제 4기가 126예(52%)이었다(Table 1).

3. 생존율

전체 환자의 1년 생존율은 14%이었으며, 중앙 생존기간은 4개월이었다(Fig. 1). 병기별로 구분한 1년 생존율은 1기가 54%, 2기 19%, 3기 17%, 4기 5%였으며, 각각의 중앙 생존기간은 13개월, 6개월, 5개월, 3개월이었다(Fig. 2). 또한 ECOG별 중앙 생존기간은 Grade 0이 14개월, Grade 1이 7개월, Grade 2가 4개월, Grade 3이 2개월, Grade 4가 1개월이었다(Fig. 3).

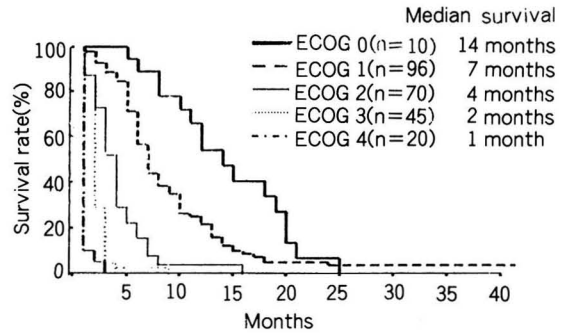


Fig. 3. Survival of pancreatic cancer according to ECOG Grade.

4. 1년 이상 생존군과 1년 이하 생존군의 비교

총 242예중 1년 이상 생존군은 34예(13.6%)이었으며, 1년 이하생존군은 208예(86.4%)이었고, 각 군의 평균나이는 56.6세와 60.9세이었다. 1년 이상 생존군에서 ECOG별 분포를 보면, Grade 0이 29%(10예), Grade 1이 65%(22예), Grade 2가 6%(2예)이었으며 1년 이하 생존군에서는 Grade 0이 4%(8예), Grade 1이 36%(74예), Grade 2가 29%(61예), Grade 3이 22%(45예), Grade 4가 9%(20예)로 1년 이상 생존군에서 환자의 전신상태가 양호하였다($p<0.05$). 병기별 분포를 보면, 1년 이상 생존군에서는 Stage I이 32%(11예), Stage II가 21%(7예), Stage III이 32%(11예), Stage IV가 15%(5예)이었으며, 1년 이하 생존군에서는 Stage I이 2%(5예), Stage II가 14%(30예), Stage III이 25%(52예), Stage IV가 58%(121예)이었다. 각 군의 평균종양크기는 1년 이상 생존군의 경우 2.4 ± 0.7 cm, 1년 이하 생존군의 경우 3.4 ± 2.2 cm으로 1년 이상 생존군에서 1년 이하 생존군보다 유의하게 작았다($P=0.015$). 각 군의 림프절 전이는 1년 이상 생존군의 경우 35.3%, 1년 이하 생존군의 경우 64.9%이었으며 ($P=0.009$) 원격전이는 1년 이상 생존군의 경우 21.2%, 1년 이하 생존군의 경우 56.7%로, 1년 이상 생존군에서 1년 이하 생존군보다 유의하게 낮았다($P<0.001$)(Table 2).

Table 2. The comparison between the survival group more than 1 year and less than 1 year.

| Variables | Survival < 12 months | Survival ≥ 12 months |
|---------------------------------|----------------------|----------------------|
| No. of case | 208 | 34 |
| Mean age(years) | 60.9 | 56.6 |
| ECOG | | |
| Grade 0 | 8(4%) | 10(29%) |
| Grade 1 | 74(35%) | 22(65%) |
| Grade 2 | 61(29%) | 2(6%) |
| Grade 3 | 45(22%) | |
| Grade 4 | 20(9%) | |
| Stage | | |
| I | 5(2%) | 11(32%) |
| II | 30(14%) | 7(21%) |
| III | 52(25%) | 11(32%) |
| IV | 121(58%) | 5(15%) |
| Mass size*(cm) | 3.36 | 2.39 |
| Node involvement [†] | 64.9% | 35.3% |
| Distant metastasis [‡] | 56.7% | 14.7% |

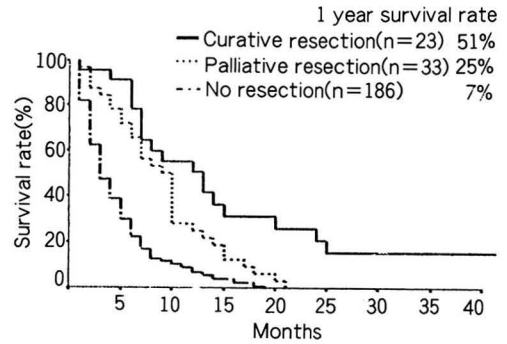
*P=0.015, [†]P=0.009, [‡]P<0.001.**Table 3.** Comparison of treatment method between survival group more than 1 year and less than 1 year.

| Treatment method | Survival | |
|------------------|-------------|-------------|
| | < 12 months | ≥ 12 months |
| ROP+CT+RT | 4(2%) | 9(26%) |
| ROP | 3(1%) | 2(6%) |
| POP+CT+RT | 9(4%) | 5(15%) |
| POP+CT | | 3(9%) |
| POP | 12(6%) | 4(12%) |
| CT | 60(29%) | 6(18%) |
| RT | 13(6%) | |
| CT+RT | 11(5%) | |
| No treatment | 96(46%) | |

ROP: radical operation, CT: chemotherapy, RT: radiotherapy, POP: palliative operation

4) 치료방법에 따른 비교

총 242예중 근치적 수술을 시행한 경우는 23예(10%), 고식적 수술을 시행한 경우는 33예(14%),

**Fig. 4.** Survival rates in patients who had curative resection, palliative resection, or no resection.

수술을 시행 못한 경우는 186예(77%)이었다. 근치적 수술을 시행받은 경우 1년 생존율은 51%이었으며, 중앙생존기간은 13개월이었다. 고식적 수술을 시행한 경우는 1년 생존율이 25%, 중앙 생존기간이 10개월이었으며, 수술을 시행 못한 경우는 7%, 3개월로 각 군간에 유의한 차이가 있었다($p < 0.001$)(Fig. 4).

1년 이하 생존군에서의 치료를 보면 근치적 절제술 및 항암제 치료, 방사선 치료를 받은 경우가 4예(2%), 근치적 수술만 시행받은 경우가 3예(1%), 고식적 수술 및 항암제 치료, 방사선 치료를 시행받은 경우가 9예(4%), 고식적 수술만 시행받은 경우가 12예(6%), 항암제 치료만 시행받은 경우가 60예(29%), 방사선 치료만 시행받은 경우가 13예(6%), 항암제 치료와 방사선 치료를 시행받은 경우가 11예(5%), 치료를 시행안한 경우가 96예(46%)이었다(Table 3).

1년 이상 생존군에서의 치료를 보면 근치적 절제술 및 항암제 치료, 방사선 치료를 받은 경우가 9예(26%), 근치적 수술 및 항암제 치료를 받은 경우가 5예(15%), 근치적 수술만 시행받은 경우가 2예(6%), 고식적 수술 및 항암제 치료, 방사선 치료를 시행받은 경우가 5예(15%), 고식적 수술 및 항암제 치료를 받은 경우가 3예(9%), 고식적 수술만 시행받은 경우가 4예(12%), 항암제 치료를 시행받은 경우가 6예(18%)로 1년 이하 생존군과 비

교해볼 때 적극적인 치료를 시행받은 경우가 많았다(Table 3).

5. 1년 이상 생존한 Stage IV 췌장암의 특징

1년 이상 생존한 34예중 전이된 stage IV환자 5예는 모두 ECOG상 Grade 1에 해당되었고, 수술 전 영상 진단상 전이가 발견 안되었으나, 수술중 전이가 발견된 경우이었으며(간 4예, 복막 1예), 수술후 적극적인 항암제치료를 시행받은 환자이었다.

고 찰

췌장암은 특징적인 임상증상이 없고 진단당시 이미 진행된 경우가 많으며, 효과적인 치료방법이 없기 때문에 예후가 극히 불량하여, 대부분의 환자들이 진단후 2년내에 사망한다.^{1,2} 본 연구에서도 1년 생존율이 14%, 중앙 생존기간이 4개월로 예후가 극히 불량하였다. 현재 장기 생존의 유일한 방법의 가능성은 국한된 췌장암에서의 근치적 수술뿐이다. 췌장절제술은 1960년대, 1970년대, 1980년대 초반까지는 수술과 관련된 사망률이 높고, 장기 생존이 드물어 한때 포기되었으나,⁸⁻¹⁰ 최근 보고에 의하면 췌장절제술과 관련된 사망률이 5% 미만이며, 절제후 실제 5년 생존율이 20%가 넘는다는 보고가 있다.³⁻⁵ Geer와 Brennan은 절제를 시행한 146예에 있어서 실제 5년 생존율이 24%이었으며, 절제를 시행못한 653예중 5년후 생존자는 한 예도 없었다고 보고하였다. 그들은 불량한 예후인자로 림프절 전이, 2.5 cm 이상의 크기, 불량한 분화도 등이라고 하였다.³ Cameron등⁴은 췌장암에서 절제를 시행한 89예의 실제 5년 생존율은 19%라고 보고하였으며, 불량한 예후인자로 2 cm 이상의 종양크기, 림프절 전이, 혈관침범을 제안하였다. 그외 예후에 영향을 미치는 요인으로 수술전후의 수혈 여부를 들 수 있으나 여기에는 상반된 보고들이 있다. Camern등⁴은 수술후에 2 unit 이상의 수혈을 받은 환자에게서 예후가 나빴음을 보고하면서 수혈여부가 독립적인 예

후인자가 된다고 보고하였다. 그러나 Geer등은 수혈여부가 예후와 상관이 있음을 증명하는데에 실패하였다고 보고하였으며,³ Conlon등은 5년 이상 생존한 환자 모두 수술을 전후하여 평균 4unit의 수혈을 받았음을 보고하면서, 수혈여부는 예후와 관련이 없다고 하였다.¹¹ 본 연구에서는 1년 이상 생존군과 1년 이하 생존군을 비교해보면, 환자의 전신상태, 종양 크기, 림프절 전이, 원격 전이여부에 따라 유의한 차이가 있음을 알 수 있었다. 또한 Willett등은 전체 5년 생존율은 13%이지만, 절제연(pathologic margin)이 음성인 경우 5년 생존율이 22%라고 보고하면서 절제연 음성의 중요성을 강조하였다.¹² 이러한 비슷한 결과는 Trede등도 보고하였는데, 그들은 절제후 5년 생존율은 24%이지만, 미세병변까지 절제한 경우(R0 resection), 실제 5년 생존율은 36%까지 증가한다고 하였다.⁵ 본 연구에서도 근치적 수술을 시행한 경우 1년 생존율이 51%로 고식적 수술을 시행한 경우의 1년 생존율 25%보다 유의하게 증가되어 있었다. 그러나 이러한 보고와는 반대로 장기 생존율의 향상에 반하는 보고들도 있다. Nitecki등은 절제후 5년 생존율은 6.8%이며, 림프절전이와 신경침범, 십이지장침범이 없으며, 완전 절제가 이루어진 경우에만 5년 생존율이 23%이었으나 이러한 경우는 대상 환자 중 40%에 불과하였다고 보고하였다.¹³ 유럽과 미국의 최근 보고에서도 절제후 실제 5년 생존율은 8~12%라고 보고하였다.¹⁴⁻¹⁶ 이렇게 췌장 절제 후 5년 생존율이 보고마다 다른 이유중의 하나로 췌장암의 병리학적 확진 여부를 들 수 있다. Niteckie등은 1981년부터 1991년까지 췌장절제술을 시행한 186예를 대상으로 다시 병리적 검토를 시행한 결과 12예에 있어서 처음과 비교해 볼때 진단의 차이가 있었다고 보고하였으며,¹³ Trede등도 다시 병리적 검토를 시행한 결과 6%에서 진단의 차이가 있었다고 보고하였다.⁵ Connolly등은 췌장암으로 3년 이상 생존한 23예중 조직학적으로 췌장암으로 확진된 경우는 오직 11예뿐이었다고 하였다.¹⁷ Conlon등¹¹은 췌장암으로 근치적 절제술을 받은 118예를 분석한 결

과 5년 생존율은 10.2%이었으며, 같은 기간내에 근치적 절제술을 시행받고 5년 이상 생존한 13예는 다른 병리학적 특징으로 분석에서 제외시켰는데, 이들을 포함시킬 경우 5년 생존율은 19%까지 향상될 수 있다고 보고하였다. 이렇게 병리적으로 췌장암으로 오진되거나, 확진되지 않은 경우가 포함된 경우 생존율은 증가된 것처럼 보일 수 있으므로 이것이 보고마다 다른 생존율을 설명할 수 있는 한 가지 원인이 될 수 있다. 따라서 췌장암의 정확한 생존율을 평가하기 위해서는 병리적 확진이 반드시 필요하다고 생각된다. Westerdahl 등¹⁸은 수술후 재발한 환자중 6개월 이상의 생존자 74예를 분석하였는데 이중 64예는 췌장에 부분적인 재발을 하였으며, 68예에서는 간전이 있었고, 간전이 없이 부분재발만 있는 경우가 6예, 부분재발 없이 간전이만 있는 경우가 10예이었다고 한다. 수술후 재발때까지의 시간과 수술후 생존기간은 부분재발만 있는 경우에서 훨씬 길었다고 보고하였다. 이를 후향적으로 검토해보면, 재발한 경우, 대부분 수술이 미흡하거나 수술방법이 부적절하였다고 지적하면서, 보다 근치적인 수술과 효과적인 보조치료(adjunct therapy)가 필요하다고 주장하였다.

또, Conlon등은 또한 5년 이상 생존한 12예중 6예는 재발이나 전이 없이 생존하였으나, 나머지 6예는 5년이 지나 재발 혹은 전이되어 사망하여, 5년 이상 생존이 반드시 완치를 의미하는 것이 아니라고 지적하면서, 보다 효과적인 보조치료가 필요하다고 하였다.¹¹ 본 연구에서도 1년 이상 생존한 Stage IV의 환자를 살펴보면, 모두 전이병소가 작고 전신상태가 양호하였으며, 수술후 적극적인 항암제 치료 및 방사선 치료를 시행받은 경우이었다. 따라서 근치적 수술로 장기 생존의 가능성은 있지만, 보다 나은 예후를 위해서는 근치적 수술과 더불어 보다 효과적인 보조치료가 필요하다고 생각된다.

결론적으로 췌장암으로 진단, 치료 받은 환자 중 1년 이상 생존한 군은 1년 이하 생존군에 비하여 전신상태가 양호하였으며, 종양의 크기가

작고 림프절 침범과 원격 전이가 적었다. 아울러 수술적 치료와 항암치료, 방사선치료를 시행한 예가 많았다. 따라서 췌장암의 보다 장기 생존율을 기대하기 위해서는 근치적 수술뿐만이 아니라 보다 효과적이고, 적극적인 보조치료가 필요하리라 생각된다.

요 약

서론: 췌장암은 치명적인 질환으로, 불량한 예후를 나타내어, 5년 생존율은 5% 이하이다. 이에 저자 등은 췌장암의 예후에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위하여 췌장암으로 진단, 치료를 받은 환자의 생존 기간을 조사하여 1년 이상과 1년 이하의 생존군을 비교분석하였다. **대상 및 방법:** 대상 환자는 1991년 1월부터 1996년 1월까지 연세대학교 의과대학 세브란스병원에 내원하여 췌장암으로 진단 및 치료를 시행받은 환자중 생존여부가 확인된 242예를 대상으로 의무 기록의 검토를 통한 후향적 조사를 시행하였다. **결과:** 총 242예중 남자는 166예, 여자는 76예이었고, 평균 나이는 60.4세이었다. 전체 환자의 1년 생존율은 14%이었으며 병기별로 구분한 1년 생존율은 1기(16예)가 54%, 2기(37예) 19%, 3기(63예) 17%, 4기(126예) 5%이었다. ECOG별 중앙생존기간은 Grade 0(10예)이 14개월, Grade 1(96예)이 7개월, Grade 2(70예)가 4개월, Grade 3(45예)이 2개월, Grade 4(2예)가 1개월이었다. 1년 이상 생존군(34예)과 1년 이하 생존군(208예)을 비교하였을 때, 1년 이상 생존군에서 1년 이하 생존군보다 전신상태(ECOG grade)가 좋았으며, 평균 연령(56.6세, 60.9세), 성별에는 유의한 차이가 없었으나, 종양의 크기(2.4 ± 0.7 , 3.4 ± 2.2 cm), 림프절 침범여부(35.3%, 64.9%), 원격 장기 전이여부(14.7%, 56.7%)는 유의한 차이가 있었다. 근치적 수술을 시행받은 경우(23예) 1년 생존율은 51%이었으며 고식적 수술을 시행한 경우(33예)는 25%, 수술을 시행 못한 경우(186예)는 7%로 각 군간에 유의한 차이가 있었다. 1년 이상 생존군과 1년 이하 생존군을 비교해보면 1

년 이상 생존군에서 수술 및 항암제 치료, 방사선 치료등 적극적인 치료를 받은 경우가 많았다. 1년 이상 생존한 34예중 전이된 stage IV환자 5예는 모두 ECOG상 Grade 1에 해당되었고, 수술전 영상 진단상 전이가 발견 안되었으나, 수술중 전이가 발견된 경우이었으며(간 4예, 복막 1예), 수술 후 적극적인 항암제치료를 시행받은 환자이었다. **결론:** 췌장암으로 진단, 치료 받은 환자중 1년 이상 생존한 군은 1년 이하 생존군에 비하여 전신 상태가 양호하였으며, 종양의 크기가 작고 림프절 침범과 원격 전이가 적었다. 아울러 수술적 치료와 항암제 치료, 방사선 치료를 시행한 예가 많았다. 따라서 췌장암의 보다 장기 생존율을 기대하기 위해서는 근치적 수술뿐만이 아니라 보다 효과적이고, 적극적인 보조치료가 필요하리라 생각된다.

참 고 문 헌

1. Wingo PA, Tong T, Bolden S: Cancer statistics, 1995. CA cancer J Clin 1995; 45: 8-30.
2. Brennan MF, Kinsella TJ, Casper ES: Cancer of the pancreas. In: DeVita VT Jr, Hellman S, Rosenberg SA, eds. cancer: Principles and Practice of Oncology. 4th ed. Philadelphia, PA: JB Lippincott; 1993: 849-882.
3. Geer RJ, Brennan MF: Resection of pancreatic adenocarcinoma: prognostic indicators for survival. Am J Surg 1993; 165: 68-73.
4. Cameron JL, Crist DW, Sitzmann JV, Hruban RH, Boitnott JK, Seidler AJ, Coleman J: Factors influencing survival after pancreaticoduodenectomy for pancreatic cancer. Am J Surg 1991; 161: 120-125.
5. Trede M, Schwall G, Saeger H-D: Survival after pancreaticoduodenectomy: 118 consecutive resections without an operative mortality. Ann Surg 1990; 211: 447-458.
6. Cancer of the Pancreas Task Force: Staging of cancer of the pancreas. Cancer 1981; 47: 1631-1638.
7. Kaplan E, Meier P: Nonparametric estimation from incomplete observation. J R Stat Soc 1958; 8: 423-446.
8. Crile G: The advantages of bypass operations over radical pancreaticoduodenectomy in the treatment of pancreatic carcinoma. Surg Gynecol Obstet 1970; 130: 1049-1053.
9. Shapiro TM: Adenocarcinoma of pancreas: a statistical analysis of biliary bypass vs Whipple resection in good risk patients. Ann Surg 1975; 182: 715-721.
10. Gudjonsson B: Cancer of the pancreas: 50 years of Surgery. Cancer 1987; 60: 2284-2303.
11. Conlon KC, Klimstra DS, Brennan MF: Long-term survival after curative resection for pancreatic ductal adenocarcinoma. Clinicopathologic analysis of 5-year survivors. Ann Surg 1996; 223: 273-289.
12. Willett CG, Lewandrowski K, Warshaw AL, Efird J, Compton CC: Resection margins in carcinoma of the head of the pancreas: Implications for radiation therapy. Ann Surg 1993; 217: 144-148.
13. Nitecki SS, Sarr MG, Colby TV, van Heerden JA: Long-term survival after resection for ductal adenocarcinoma of pancreas: is it really improving? Ann Surg 1995; 221: 59-66.
14. Wade TP, El-Ghazzawy AG, Virgo KS, Johnson FE: The Whipple resection for cancer in U.S. Department of Veterans Affairs hospitals. Ann Surg 1995; 221: 241-248.
15. Baumel H, Huguier M, Manderscheid JC, Fabre JM, Houry S, Fagot H: Results of resection for cancer of exocrine pancreas: a study from the French Association of Surgery. Br J Surg 1994; 81: 102-107.
16. Bramhall SR, Allum WH, Jones AG, Allwood A, Cummins C, Neoptolemos JP: Treatment and survival in 13560 patients with pancreatic cancer, and incidence of the disease, in the West Midlands: an epidemiology study. Br J Surg 1995; 82: 11-115.
17. Connolly MM, Dawson PJ, Michelassi F, Moossa AR, Lowenotein F: Survival in 1001 patients with carcinoma of pancreas. Ann Surg 1987; 206: 366-373.
18. Westerdahl J, Sandberg A, Ihse I: Recurrence of exocrine pancreatic cancer-local or hepatic? Hepato-Gastroenterol 1993; 40: 384-387.